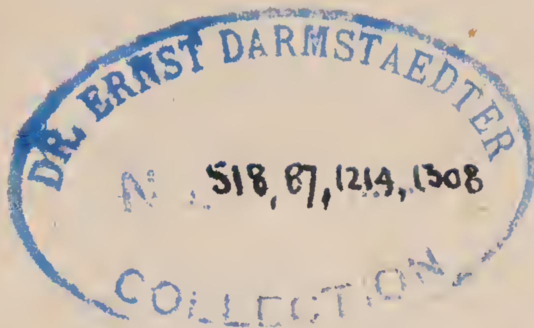

DR. ERNST DARMSTAEDTER
No. 518, 87, 1214, 1308
COLLECTION

# L'ART
## DE FAIRE
## LES CRISTAUX COLORÉS
## IMITANS
## LES PIERRES PRÉCIEUSES;

Par M. FONTANIEU,

Intendant & Contrôleur général des Meubles de la Couronne, des Académies royales des Sciences, & d'Architecture.

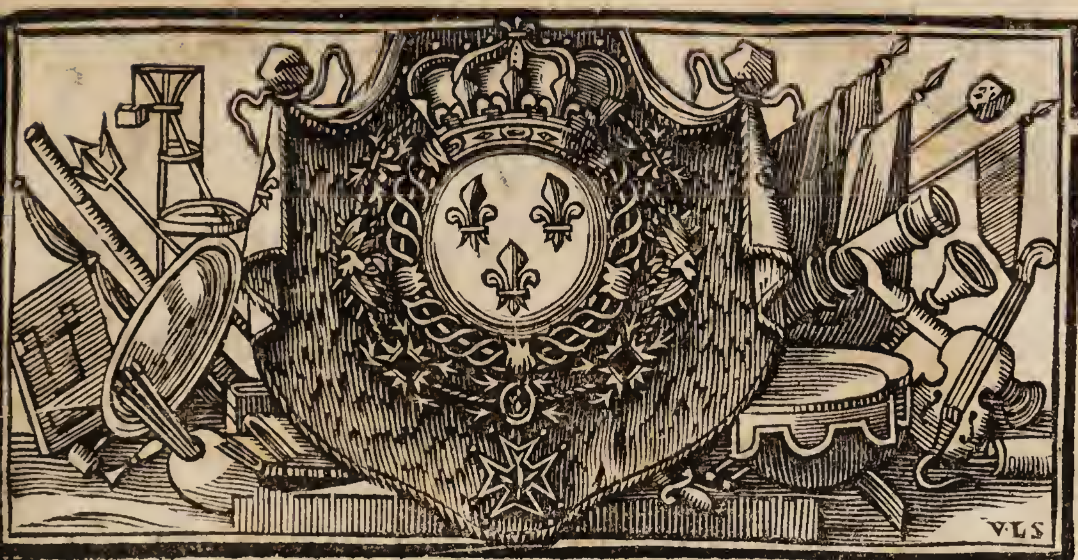


A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE MONSIEUR.

M. DCC. LXXVIII.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY




# AU ROI.

SIRE,

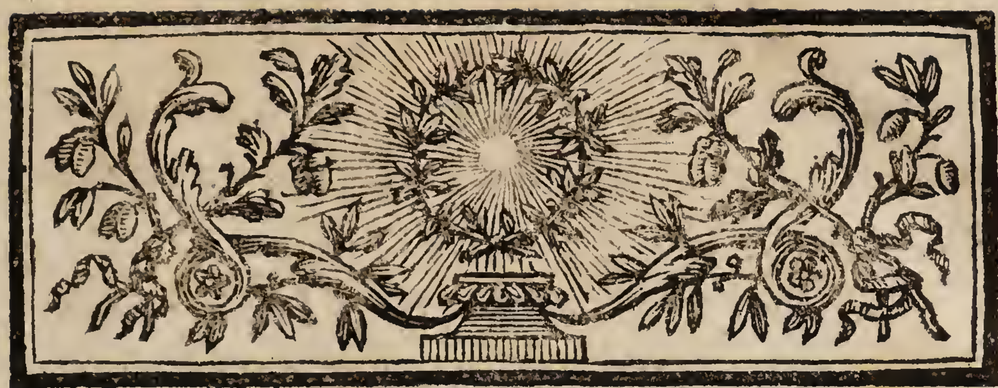
*La permiſſion que* VOTRE MAJESTÉ *a eu la bonté de m'accorder de lui dédier un de mes*

*ouvrages, qui a pour titre* l'Art d'imiter les Pierres précieuſes, *eſt d'autant plus honorable pour moi, qu'elle me met à portée de lui offrir publiquement les marques du zèle & du très-profond reſpect*

Du plus ſoumis de ſes Sujets.

FONTANIEU,

Intendant & Contrôleur général des Meubles de la Couronne, des Académies royales des Sciences & d'Architecture.



# L'ART D'IMITER LES PIERRES PRÉCIEUSES.



PLUSIEURS chimiſtes ont publié des ouvrages ſur les verres colorés, entr'autres Merret, Néri & Kunckel, Orſchal, Haudicquer de Blancour, &c. M. de Montami fit un ouvrage très-intéreſſant ſur la peinture en émail. On trouve parmi les Arts de l'Académie des Sciences, celui de la peinture ſur verre par M. Vieil; il renferme des obſervations importantes. J'ai profité des travaux de ces hommes célèbres; j'ai répété avec ſoin leurs procédés, mais les réſultats n'ont pas toujours répondu à mon attente; c'eſt pourquoi j'ai pris le parti de varier & graduer mes expériences, juſqu'à ce que je fuſſe parvenu à faire conſtamment & invariablement ces diffé-

rentes compoſitions ; & j'oſe me flatter qu'en ſuivant les procédés que j'indique, on réuſſira de même.

J'ai diviſé ce Mémoire en ſix parties. Dans la première, je traite de la préparation des fondans propres à faire les criſtaux colorés qui imitent les pierres précieuſes.

Dans la deuxième partie, je fais connoître la nature des fondans, & le ſoin qu'exigent leurs préparations.

Dans la troiſième partie, je décris la nature des matières qu'on emploie pour colorer le verre, & la manière de préparer les chaux métalliques deſtinées à cet uſage.

Dans la quatrième partie, je parle des couleurs employées dans la peinture en émail.

Dans la cinquième, je donne la deſcription du fourneau que jai employé.

La ſixième partie eſt un tableau des compoſitions pour les pierres factices.



# PREMIÈRE PARTIE.

## *De la préparation des fondans propres à faire les criſtaux colorés, imitans les Pierres précieuſes.*

QUOIQUE les différentes chaux de plomb, telles que le minium, la litharge, le blanc de plomb en écailles & la céruſe, ſemblent à la première inſpection devoir produire le même effet dans la vitrification, j'ai cependant reconnu qu'il n'étoit pas indifférent d'employer l'une ou l'autre de ces préparations, parce qu'elles ſont ſujettes à être ſophiſtiquées; la céruſe ſe trouve ſouvent mêlée avec de la craie; la litharge ſe trouve auſſi quelquefois contenir des ſubſtances métalliques étrangères au plomb: le minium m'a paru être la chaux de plomb la plus conſtamment pure, après le plomb en écailles. Il faut avoir ſoin de paſſer au tamis de ſoie les préparations de plomb qu'on veut faire entrer dans la vitrification, afin d'en ſéparer les parties groſſières qu'elles contiennent, & le plomb à l'état métallique, quand on emploie le blanc de plomb en écailles.

La baſe des pierres factices eſt la chaux de

plomb, & le criſtal de roche, ou toute autre pierre vitrifiable par l'intermède des préparations de plomb. Le ſable pur & la pierre à fuſil, ainſi que les cailloux des rivières qui ſont tranſparens, ſont des matières également propres à faire du verre; mais il faut préliminairement diviſer les maſſes de criſtal, & les pierres ou cailloux, cette opération introduiſant ſouvent du fer ou du cuivre, &c. Dans ces ſubſtances qui peuvent d'ailleurs être ſalies par de la pouſſière ou des corps gras, je commence par mettre le criſtal ou les cailloux dans des creuſets, & je fais éprouver à ces matières un degré de feu capable de les faire fortement rougir, enſuite je les jette dans des ſébilles de bois, remplies d'eau très-claire; les petites portions de charbons, fournies par les matières étrangères, nagent à la ſurface de l'eau, la terre vitrifiable reſte au fond de l'eau; je l'agite à pluſieurs repriſes, enſuite je décante l'eau & fais ſécher ces matières; je les pile, & les paſſe au tamis de ſoie le plus fin; pour les mettre en digeſtion pendant quatre ou cinq heures avec de l'acide marin, je l'agite d'heure en heure. Ce menſtrue eſt, comme on le ſait, celui qui a le plus d'action ſur le fer, lors même qu'il approche de la nature de chaux: cet acide marin eſt préférable à l'acide nitreux,

qui réduit le fer en chaux, de même que le zinc qui eſt contenu dans les mortiers de fonte & dans les mortiers de cuivre. Après avoir décanté l'acide marin de deſſus la pierre vitrifiable, je la lave juſqu'à ce que l'eau des lotions ne rougiſſe plus la teinture de tourneſol; je fais enſuite ſécher ma pierre vitrifiable; je la paſſe au tamis de ſoie; c'eſt dans cet état que je l'emploie. Le nitre, l'alkali du tartre & le borax, ſont les trois eſpèces de ſels que je fais entrer, avec le quartz, & les diverſes chaux de plomb, dans mes vitrifications.



# DEUXIÈME PARTIE.

## *De la Nature des fondans, & du ſoin qu'exige leur préparation.*

UNE partie des ſuccès de l'art de faire les pierres colorées, dépend de la préciſion dans la proportion des matières qui ſont deſtinées à faire le criſtal qui ſert de baſe aux pierres factices; après avoir eſſayé une grande quantité de recettes, j'ai reconnu qu'on pouvoit les réduire à cinq principales : une trop grande quantité de plomb étant introduite dans la compoſition du fondant, rend ce verre ſuſceptible de ſe ternir, c'eſt ce que les verriers nomment *fonte graſſe*; ſi j'attribue cet effet au plomb plutôt qu'à l'alkali que je fais entrer dans ma fritte, c'eſt que j'ai reconnu qu'en diminuant la doſe de chaux de plomb, les verres que j'obtenois n'étoient plus ſuſceptibles de ſe ternir.

### PREMIER FONDANT.

Deux parties & demie de plomb en écailles, une partie & demie de criſtal de roche ou de pierres à fuſil préparées, une demi-partie de ſel de nitre & autant de borax, & un quart de partie

de verre d'arſenic, étant bien mêlés, forment la compoſition de mon premier fondant. Après avoir mis ce mélange dans un creuſet de Heſſe, on le fait fritter; quand il eſt bien fondu on le verſe dans l'eau froide; on le fond une ſeconde & une troiſième fois, ayant ſoin de le jeter dans de nouvelle eau bien claire, après chaque fonte, & d'en ſéparer à chaque fois le plomb qui s'eſt revivifié. Il faut avoir la précaution de ne point ſe ſervir deux fois du même creuſet, parce que le verre de plomb les pénètre de manière que ce qu'ils contiennent courroit riſque d'être perdu en paſſant à travers; il faut auſſi avoir ſoin de bien couvrir ces creuſets, de peur qu'il ne s'y introduiſe des charbons qui revivifieroient la chaux de plomb.

## IIe FONDANT.

Deux parties & demie de blanc de céruſe, une partie de pierres à fuſil préparées, une demi-partie d'alkali fixe du tartre, & un quart de partie de borax calciné; on fond ce mélange dans un creuſet de Heſſe; on le verſe enſuite dans l'eau; on le fond, & on le lave une ſeconde & une troiſième fois, en obſervant les mêmes précautions que pour le premier fondant.

## III^e FONDANT.

Deux parties de minium, une partie de criſtal de roche, une demi-partie de ſel de nitre, & autant de ſel de tartre; on fond ce mélange, & on le traite comme les précédens.

## IV^e FONDANT.

Trois parties de borax calciné, une partie de criſtal de roche préparé, & une partie de ſel de tartre; on fond ce mélange, & on le verſe dans l'eau tiède; après l'avoir fait ſécher, on le mêle avec une égale quantité de minium; on le fond pluſieurs fois, & on le lave de même que les précédens.

## V^e FONDANT.

Quant au cinquième fondant, que je déſigne ſous le nom de *fondant de Mayence*, parce qu'il a été trouvé par un médecin de ce pays, qui en fit part à l'Electeur, en lui demandant le ſecret, que j'ai trouvé le moyen d'avoir, & dont je vais donner la recette, on verra en le mettant en uſage, que c'eſt une des plus belles compoſitions criſtallines que l'on connoiſſe.

Trois parties d'alkali fixe du tartre, une partie de criſtal de roche préparé, ou de pierre à fuſil: on fait fritter ce mélange; on le laiſſe refroidir,

enſuite on verſe dans le creuſet de l'eau chaude qui diſſout la fritte; on reçoit l'eau qui eſt chargée de cette fritte dans une terrine de grès, dans laquelle on met de l'eau-forte juſqu'à ce qu'il ne ſe faſſe plus d'efferveſcence; on décante cette eau, & on lave la fritte avec de l'eau tiède, juſqu'à ce qu'elle n'ait plus de ſaveur : on fait ſécher cette fritte; on la mêle avec une partie & demie de belle céruſe, ou blanc de plomb en écailles; on porphyriſe bien ce mélange, en l'arroſant avec de l'eau diſtillée; on prend une partie & demie de cette poudre ſéchée, & l'on y ajoute une once de borax calciné; on mêle bien le tout dans un mortier de marbre, enſuite on le fait fondre, & on le jette dans l'eau froide comme les autres fondans. Ces fuſions & ces lotions ayant été répétées, on mêle au fondant pulvériſé un douzième de nitre; on fait fondre une dernière fois ce nouveau mélange, & l'on trouve dans le creuſet un très-beau criſtal qui a beaucoup d'orient.

## *Obſervations générales ſur les fondans.*

On doit entendre par parties un marc, ou huit onces, auxquelles on peut ajouter trois grains de manganèſe préparée, comme il eſt indiqué dans les paragraphes ſuivans; ſi je n'en ai point

fait uſage, c'eſt que j'ai remarqué qu'il y a des couleurs qu'elle modifie d'une manière déſagréable. Je termine cet article des fondans, par la recette d'une compoſition qui m'a produit de très-belles pierres blanches. Huit onces de céruſe, trois onces de criſtal de roche préparé, deux onces de borax en poudre très-fine, & un demi-grain de manganèſe, ayant été fondus & lavés comme il eſt dit ci-deſſus, m'ont produit un très-beau criſtal blanc.



# TROISIÈME PARTIE.

## *Des Matières qu'on emploie pour colorer le criſtal & imiter les pierres précieuſes; manière de préparer les chaux métalliques deſtinées à cet uſage.*

LES couleurs des pierres précieuſes factices ſont dues à des chaux métalliques, c'eſt de leur préparation que dépend la vivacité de leur couleur. Je vais décrire dans cette troiſième partie les moyens de les obtenir, & j'indiquerai les doſes qu'on doit introduire dans les fondans pour colorer.

### *De la Couleur pourpre produite par la chaux d'or.*

J'emploie trois procédés pour obtenir le pourpre minéral, connu ſous le nom de *précipité de Caſſius.*

#### PREMIER PROCÉDÉ.

Je fais diſſoudre de l'or à 24 karats dans de l'eau régale, préparée avec trois parties d'acide nitreux précipité, & une partie d'acide marin; ſi l'on veut accélérer cette diſſolution, il faut mettre le matras ſur un bain de ſable.

On verſe dans cette diſſolution d'or une diſſolution d'étain; les deux liqueurs ſe troublent, & l'or ſe précipite avec une portion d'étain ſous la forme d'une poudre rougeâtre qui, après avoir été lavée & ſéchée, eſt nommée *précipité de Caſſius.*

L'eau régale que j'emploie pour la diſſolution de l'étain, eſt compoſée de cinq parties d'acide nitreux, & d'une d'acide marin; je mêle huit onces de cette eau régale avec ſeize onces d'eau diſtillée; je mets dans cette eau régale, affoiblie par deux parties d'eau, des feuilles d'étain de Malaca, de la grandeur & épaiſſeur d'une pièce de douze ſous, juſqu'à ce que l'eau régale n'en diſſolve plus; cette opération dure ordinairement douze ou quatorze jours.

Pour préparer plus promptement le précipité de Caſſius, je mets dans un grand bocal huit onces de diſſolution d'étain; je l'étends dans quatre pintes d'eau diſtillée; je verſe enſuite dans cette leſſive métallique, goutte à goutte, de la diſſolution d'or, ayant ſoin d'agiter le tout avec un tube de verre. Lorſque ce mélange a pris une couleur de pourpre foncée, je ceſſe de verſer de la diſſolution d'or; & pour accélérer la précipitation du pourpre minéral, je verſe dans ce mélange une pinte d'urine fraîche; ſix

ou ſept heures après, le précipité eſt raſſemblé au fond du vaſe; on décante le fluide qui ſe trouve deſſus; on lave le précipité une ou deux fois; & on le fait ſécher juſqu'à ce qu'il ſoit réduit en une poudre brune.

## IIe Procédé

*Pour obtenir le précipité de Caſſius.*

Je verſe dans une ſarbotière d'étain fin, dont le fond eſt épais, quatre onces de diſſolution d'or; trois minutes après, je verſe dans cette ſarbotière deux pintes d'eau diſtillée; je laiſſe ce mélange dans ce vaſe d'étain pendant ſept heures, ayant ſoin de l'agiter toutes les heures avec un tube de verre, enſuite je le verſe dans un bocal de verre conique; j'y ajoute une pinte d'urine nouvelle, & le pourpre minéral ne tarde point à ſe précipiter; je le lave & fais ſécher.

## IIIe Procédé

*Pour obtenir le précipité de Caſſius.*

Je diſtille au bain de cendres, dans une cornue de verre, de l'or, avec de l'eau régale compoſée avec trois parties d'acide nitreux, & une d'acide marin; lorſque l'acide a paſſé, & que l'or contenu dans la cornue paroît à ſec, je laiſſe

refroidir la cornue; je verſe dedans de nouvelle eau régale; je procède à la diſtillation comme ci-deſſus; je remets encore deux fois de l'eau régale ſur l'or, & diſtille de même; après ces quatre opérations, je verſe dans la cornue, peu à peu, de l'huile de tartre par défaillance; il ſe fait une vive efferveſcence: lorſqu'il ne s'en produit plus; je diſtille ce mélange juſqu'à ſiccité; je mets enſuite de l'eau tiède dans la cornue; j'agite le tout, & le verſe dans une capſule; il s'y dépoſe un précipité qui varie par ſa couleur, qui eſt tantôt brune & tantôt jaune. Après avoir lavé ce précipité, je le fais ſécher: j'ai reconnu que ce pourpre minéral étoit bien ſupérieur aux précédens, puiſqu'il n'en faut que deux grains par once de fondant, tandis que des deux autres il en faut le vingtième du fondant; mais je dois ajouter que j'ai trouvé le moyen d'exalter la couleur du précipité de Caſſius, en y ajoutant un ſixième de ſon poids de verre d'antimoine en poudre fine, & du ſel de nitre dans la proportion d'un gros par marc de fondant.

## *De l'emploi de l'argent dans les verres colorés.*

La chaux d'argent étant vitrifiée produit une couleur d'un gris jaunâtre, cette chaux n'entre

que dans la compoſition du diamant jaune artificiel & de l'opale; c'eſt ſous forme de lune cornée que je l'introduis dans le fondant. Pour préparer cette lune cornée, je diſſous l'argent dans l'acide nitreux précipité, enſuite je verſe dedans une diſſolution de ſel marin; il ſe fait un précipité blanc qui, après avoir été lavé & ſéché, ſe fond très-aiſément au feu, où il ſe volatiliſe quand il n'eſt point mêlé avec des matières vitrifiables.

Pour faire le diamant jaune, on met vingt-cinq grains de lune cornée avec une once du quatrième fondant. L'on peut diminuer la doſe de l'argent, ſuivant la nuance de jaune qu'on déſire.

## *Des Couleurs que produit le cuivre.*

Les chaux de cuivre introduiſent dans le verre blanc la plus belle couleur verte; mais ſi ce métal n'étoit point exactement à l'état de chaux, il y introduiroit une couleur d'un rouge brunâtre. Le bleu de montagne, le verdet & le réſidu de ſa diſtillation, ſont les différentes préparations de cuivre dont je fais uſage pour faire les émeraudes artificielles; pour cet effet, je fonds quinze onces du premier fondant avec un gros de bleu de montagne, & un grain de chaux de cobalt:

on peut auſſi obtenir une couleur verte par le mélange du bleu & du jaune ; pour cet effet, on prend du ſecond fondant, auquel on ajoute par once vingt grains de verre d'antimoine, & trois grains de chaux de cobalt.

## *Des Couleurs produites par les chaux de fer.*

Quoiqu'on ait avancé que les chaux de fer introduiſoient une très-belle couleur rouge tranſparente dans le verre blanc, je n'ai pu en obtenir qu'un rouge pâle & un peu opaque ; la doſe de chaux de fer que j'ai employée, étoit dans la proportion du vingtième du fondant.

Il y a pluſieurs manières de préparer les chaux de fer qu'on nomme *ſafran de mars ;* en général, il faut que ce métal ſoit dépouillé de ſon phlogiſtique au point de n'être plus attirable par l'aimant : ainſi on peut prendre les écailles de fer, c'eſt-à-dire la chaux de fer qui ſe trouve ſur les barreaux des galères ou fourneaux qui ſervent à la diſtillation de l'eau-forte.

En mettant de la limaille d'acier en digeſtion avec du vinaigre diſtillé, faiſant enſuite évaporer, & en remettant dix ou douze fois du vinaigre ſur cette limaille, procédant toujours à la deſſiccation, on parvient à obtenir une chaux de

de fer qu'il faut calciner après l'avoir tamiſée ; pour cet effet, je la mets dans la ſeconde chambre du fourneau, dont je donnerai la deſcription à la fin de cet art. La chaux de fer obtenue par le vinaigre, n'a introduit dans mes fondans qu'une couleur verte tirant ſur le jaune.

### *Deuxième procédé pour préparer le ſafran de mars.*

On diſſout une once de limaille de fer dans de l'acide nitreux, on introduit ce mélange dans une cornue de verre, & l'on procède à la diſtillation au bain de ſable juſqu'à ſiccité ; après avoir recohobé une ſeconde & une troiſième fois de l'acide nitreux ſur la chaux de fer, on l'édulcore avec de l'eſprit de vin, enſuite on la lave avec de l'eau diſtillée ; le ſafran de mars qu'on obtient par ce moyen eſt du plus beau rouge.

### *DE L'AIMANT.*

L'aimant eſt une mine de fer où ce métal ſe trouve à l'état métallique, c'eſt pourquoi il faut le calciner avant de l'introduire dans la vitrification ; après avoir torréfié l'aimant pendant deux heures, on le lave, & on le fait ſécher. On ne l'emploie que pour la compoſition de l'opale.

Sur deux onces de fondant on met deux grains d'aimant, dix grains d'argent corné, un demi-grain de précipité de Caſſius, & un demi-gros de terre des os calcinés à blanc.

### *De la Couleur bleue extraite du cobalt.*

Il n'y a que la chaux de cobalt qui ſoit propre à introduire une couleur bleue dans le verre, mais il eſt rare de trouver ce demi-métal dépouillé de fer & de biſmuth, c'eſt pourquoi il faut s'occuper à les en ſéparer; on commence par calciner la mine de cobalt pour en dégager l'arſenic, enſuite on diſtille dans une cornue ſa chaux avec du ſel ammoniac, le fer & le biſmuth ſe ſubliment avec ce ſel; on répète cette diſtillation juſqu'à ce que le ſel ammoniac ne ſe colore plus en jaune; alors le cobalt qui reſte dans la cornue étant calciné dans un têt, ſe trouve à l'état de chaux très-pure qui, étant enſuite introduite avec le fondant dans la proportion d'un neuf centième, lui donne une très-belle couleur bleue, dont on peut augmenter l'intenſité à diſcrétion par l'addition du cobalt.

Pour préparer un émail noir ſemblable à celui qu'on a nommé *agate noire d'Iſlande*, il ſuffit de fondre enſemble une livre & demie d'un des

fondans, deux onces de chaux de cobalt, deux onces de ſafran de mars préparé au vinaigre, & deux onces de manganèſe.

## *Des Effets de la chaux d'étain introduite dans le verre blanc.*

La chaux d'étain n'étant pas ſuſceptible de ſe vitrifier, & ayant une couleur blanche lorſqu'elle eſt dépouillée de principe inflammable, elle eſt propre, par cette raiſon, à rendre opaque le verre avec lequel on la fond; c'eſt alors qu'il porte le nom d'*émail*

Avant d'employer la chaux ou potée d'étain, je la calcine, & ce n'eſt qu'après l'avoir lavée, deſſéchée & paſſée au tamis de ſoie, que je l'emploie. Pour faire mon émail blanc, je prends ſix livres du ſecond fondant & autant de potée d'étain, j'ajoute quarante-huit grains de manganèſe

## *Des Couleurs que produit l'antimoine dans le criſtal blanc.*

L'antimoine n'eſt ſuſceptible de ſe vitrifier que lorſque la chaux de ce demi-métal contient du phlogiſtique, & alors elle produit un verre rougeâtre ou couleur d'hyacinthe; mais ſi l'antimoine eſt à l'etat de chaux abſolue, tel qu'eſt l'an-

timoine diaphorétique, alors elle n'eſt plus ſuſceptible de vitrification, & peut être ſubſtituée à la chaux d'étain pour faire l'émail blanc.

Je fais entrer le verre d'antimoine dans la compoſition des topazes artificielles; pour les topazes d'Orient, je prends trois parties du premier fondant avec cinq gros de verre d'antimoine; pour imiter la topaze de Saxe, j'ajoute à chaque once de fondant cinq grains de verre d'antimoine. Quant à la topaze du Bréſil, je l'imite en prenant trois parties du premier fondant, une once vingt-quatre grains de verre d'antimoine, & huit grains de précipité de Caſſius.

## *De la Manganèse.*

Ce minéral eſt employé en petite doſe pour rendre le verre plus blanc, mais il lui donne une très-belle couleur violette ſi on y en introduit une plus grande quantité, & il lui donneroit une couleur noire, en le rendant opaque, ſi la quantité étoit encore plus conſidérable.

Il y a deux manières de préparer la manganèſe; la plus ſimple conſiſte à faire rougir ce minéral, & à l'éteindre dans du vinaigre diſtillé; on la fait enſuite ſécher, & on la pulvériſe pour la paſſer au tamis de ſoie.

Quant à la ſeconde manière de préparer la

manganèſe pour la rendre propre à faire la couleur rouge, ſuivant Haudicquer de Blancour, qui la nomme *manganèſe fuſible.*

On prend une livre de manganèſe de Piémont, torréfiée & pulvériſée; on la mêle avec autant de ſalpêtre; on la calcine pendant vingt-quatre heures; on lave enſuite ce mélange dans de l'eau tiède, juſqu'à ce que l'eau des leſſives n'ait plus de ſaveur; on fait ſécher la manganèſe, & on la mêle avec un poids égal de ſel ammoniac; on porphyriſe ce mélange, en y ajoutant de l'eſprit de vitriol affoibli au point de n'avoir pas plus de ſaveur que le vinaigre; ce mélange ſéché on l'introduit dans une cornue, & l'on procède à la diſtillation par un feu gradué. Quand le ſel ammoniac eſt ſublimé, on pèſe ce qui a été ſublimé, pour y ajouter le même poids de ſel ammoniac, & l'on procède ainſi à la diſtillation & à la ſublimation qu'on répete ſix fois, ayant toujours ſoin de mêler le ſel ammoniac & la manganèſe ſur le porphyre, & d'y ajouter de l'eſprit de vitriol.

Pour faire l'améthyſte artificielle, on prend trois parties du fondant de Mayence, on y ajoute quatre gros de cette manganèſe préparée, & quarante-huit grains de précipité de Caſſius;

on diminuera la doſe de manganèſe, ſi l'on veut que la pierre ſoit moins colorée.

Pour faire le rubis, on prendra vingt onces du fondant fait avec la pierre à fuſil, & l'on y ajoutera une demi-once de manganèſe fuſible.

Pour faire le grenat, on mettra le vingtième en poids de cette manganèſe, dans le fondant précédent.

J'ajoute dans ces trois compoſitions une demi-once de criſtal minéral ſur chaque marc de fondant.



# QUATRIÈME PARTIE.

## *Des Couleurs employées pour la peinture en émail.*

LES couleurs dont on ſe ſert pour peindre ſur l'émail, ont pour baſe les mêmes matières métalliques que celles qu'on emploie dans la préparation des verres colorés ; mais il faut rendre le fondant plus doux, c'eſt-à-dire plus fuſible, afin que les couleurs ſe parfondent également, & qu'elles puiſſent ſe bien glacer.

Je me propoſe de faire un ouvrage particulier ſur cette partie, c'eſt pourquoi je n'en parlerai que ſommairement, & d'après les expériences que j'ai faites ſur cet objet. Ayant donné à M. Cartaut, peintre, de mes émaux colorés, il les a trouvés aſſez beaux pour les employer dans la compoſition du tableau en émail qu'il vient de terminer, qui eſt préſentement dans le cabinet intérieur de Sa Majeſté ; il a dix-huit pouces de haut ſur quinze & demi de large, repréſentant le Roi à cheval. M. Cartaut m'a dit que je lui épargnois au moins vingt-cinq louis; je fus très-ſurpris de ce qu'il me diſoit, car cela ne me revenoit pas à douze livres, mais je connus

par-là, que ceux qui préparent ces couleurs rançonnoient les peintres; c'eſt pourquoi je me fais un vrai plaiſir de donner la recette des fondans que j'ai employés. On mêle enſemble trois parties de borax calciné, une partie & demie de verre blanc de Bohême, & une partie de ſel de tartre; on fond ce mélange, & on continue l'opération comme il eſt décrit pour le quatrième fondant.

Après avoir diviſé ce verre par la porphyriſation, on introduit dedans les chaux métalliques dans la proportion qu'on veut, ce qui dépend de la nuance qu'on cherche à obtenir : ordinairement l'on mêle trois parties de fondant contre une de matière colorante. On porphyriſe ce mélange avec de l'eſprit de vin, on le laiſſe ſécher, & on le renferme à l'abri de toutes pouſſières; pour employer ces émaux, le peintre n'a plus qu'à les broyer avec de l'huile de lavande, pour les appliquer ſur ſes plaques.



# CINQUIÈME PARTIE.

## *OBSERVATIONS sur les différens degrés de feu pour les pierres colorées, & description d'un fourneau que j'ai fait construire.*

Il y a trois degrés de feu qui sont essentiellement différens par leur énergie, ce que j'ai eu occasion de reconnoître ; le feu entretenu dans les fourneaux à vent des laboratoires de chimie, est moins actif que celui dont on accélère l'effet par le moyen des soufflets ; enfin un feu entretenu par le bois, & qu'on soutient pendant soixante heures sans interruption, produit des effets singuliers dans la vitrification, la rend plus belle & le verre moins altérable.

Lorsqu'on a recours à la forge pour opérer la vitrification, il faut avoir soin de retourner le creuset de temps en temps afin que la matière fonde également, il faut encore remettre du charbon vers la tuyère à mesure qu'il se consomme ; car sans cette précaution on courroit le risque de refroidir le creuset, qui nécessairement se fendroit, & toute la matière coulant

dans les cendres ſeroit totalement perdue (*a*).

Le fourneau pour les fontes, connu ſous le nom de *fourneau à vent*, eſt quarré ou rond; on place ſur ſa grille un culot ou fromage, c'eſt un ſegment d'une petite colonne de terre cuite, ſur lequel on poſe le creuſet qui ſe trouve alors entouré de charbon; le degré de chaleur produit par ce fourneau, eſt bien moins conſidérable que celui de la forge. Mais pour réuſſir dans la vitrification, il faut faire uſage du fourneau dont je vais donner la deſcription; je l'ai conſtruit d'après celui dont a parlé Kunckel; j'y ai fait cependant quelques changemens que j'ai crus néceſſaires; j'en ai donné le plan & la coupe dans la planche qui eſt à la fin de cet ouvrage. L'intérieur du fourneau eſt diſpoſé de manière que l'on peut poſer des creuſets à trois hauteurs différentes. On donne le nom de *chambres* à ces avances ſur leſquelles ſont poſées les creuſets; tout le monde ſait que le degré de chaleur n'eſt point égal dans ces trois chambres; la chambre M eſt celle où elle eſt la

---

(*a*) Quoique cette manière de fondre ſoit la plus prompte, elle ne doit point être employée de préférence, car ſouvent les creuſets ſe caſſent, ou il s'y introduit des charbons qui réduiſent la chaux de plomb qui ſert de baſe aux fondans qu'on emploie.

plus forte, enſuite dans celle N, & après dans celle O. Il faut être attentif à commencer à mettre les creuſets ſuivant leurs grandeurs dans ces différentes chambres; j'ai reconnu que de cette manière cela produiſoit le meilleur effet dans la vitrification.

Pour bien conduire le feu, il faut pendant les vingt premières heures ne mettre que trois bûches de bois blanc à la fois dans le fourneau; les ſecondes vingt heures, on en met quatre; & les dernières vingt heures, on en met ſix, qui forment les ſoixante heures, pendant leſquelles on entretient le feu; après quoi on laiſſe refroidir le fourneau, ayant la précaution de boucher les ventouſes Q avec du lut, enſuite l'on retire les creuſets quand le four eſt totalement refroidi; ce qui n'eſt qu'au bout de quarante-huit heures.

## *OBSERVATIONS.*

Toutes les doſes qui ſont indiquées ſont dans le cas d'être diminuées ou augmentées, ſuivant les couleurs plus ou moins chargées que l'on veut obtenir.

La giraſole ſe fait avec la même compoſition que le rubis en introduiſant les matières colorantes dans le fondant; lorſqu'il eſt en belle fu-

ſion, j'agite le tout avec un tube de verre, & retire le creuſet du feu quand la matière eſt tranquille, ſans la laiſſer plus de ſix à ſept minutes au feu, après avoir mis les parties colorantes. Pour la pierre qui imite l'agate, elle ſe fait en prenant des morceaux de criſtaux déja teints de différentes couleurs, les faiſant fondre enſemble & agiter la matière avec une verge de fer, & donner le même feu qu'à la giraſole.

J'ai fait auſſi un très-beau criſtal blanc, avec trois onces de criſtal de roche préparé, deux onces de borax en poudre, un demi-grain de manganèſe préparée, & j'ai procédé comme pour les autres fondans.

L'on vend à Tournhault en Bohême un verre très-fuſible & d'un jaune à peu près de celui de la topaze du Bréſil, qui, lorſqu'on l'expoſe à un degré de feu propre à le faire rougir, en le portant ſous une moufle dans une coupelle, prend une couleur d'un très-beau rubis qui ſera plus ou moins foncé par le degré de chaleur qu'on lui fera ſubir; j'ai eſſayé ce verre qui contient beaucoup de plomb, & je n'ai pu y découvrir de l'or.

FIN.

# TABLE

## *Des différentes Pierres artificielles, des doſes des fondans & des matières colorantes.*

| NOMS DES PIERRES. | FONDANS. | COULEURS. |
|---|---|---|
| Pour LE DIAMANT BLANC, . . . . . . | le fondant de Mayence, ou celui décrit dans les obſervations. | Ce criſtal eſt très-pur, & n'a pas de couleurs. |
| LE DIAMANT JAUNE, . . . . . . | le quatrième fondant, par once on ajoute . . . . . . . . | 25 grains de lune cornée, ou 10 grains de verre d'antimoine. |
| L'ÉMERAUDE, . . . . . . . . . . | 15 onces du fondant qu'on voudra, . . . . . . . . . . . . .<br>le ſecond fondant, par once, . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 gros de bleu de montagne, 6 grains de verre d'antimoine.<br>20 grains de verre d'antimoine, 3 grains de chaux de cobalt. |
| LE SAPHIR, . . . . . . . . . . . . | ſur 24 onces de fondant de Mayence, ou de celui décrit dans les obſervations, . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 gros 46 grains de chaux de cobalt. |
| L'AMÉTHYSTE, . . . . . . . . . . | ſur 24 onces de fondant de Mayence, ou de celui décrit dans les obſervations, . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 gros de manganèſe préparée; précipité de Caſſius, 4 grains. |
| L'AIGUE-MARINE, . . . . . . . . . | ſur 24 onces du premier ou troiſième fondant, on met . . . | 96 grains de verre d'antimoine, 4 grains de chaux de cobalt. |
| L'AGATE NOIRE, . . . . . . . | ſur 24 onces d'un des fondans qu'on voudra, . . . . . . . | 2 onces du mélange de la page 18. |
| L'OPALE, . . . . . . . . . . . . . | ſur une once du troiſième fondant, on met . . . . . . . . . | 10 grains de lune cornée; aimant, 2 gr. terre abſorbante, 26 gr. |
| LA TOPAZE D'ORIENT, . . . . . | ſur 24 onces du premier fondant ou du troiſième, . . . . | 5 gros de verre d'antimoine. |
| LA TOPAZE DE SAXE, . . . . . | ſur 24 onces du premier ou troiſième fondant, . . . . . . | 6 gros de verre d'antimoine. |
| LA TOPAZE DU BRÉSIL, . . . . | ſur 24 onces du ſecond ou troiſième fondant, . . . . . . . | une once 24 grains de verre d'antimoine, 8 grains de précipité de Caſſius. |
| LA HYACINTHE, . . . . . . . . . | ſur 24 onces du fondant fait avec le criſtal de roche, . . . | 2 gros 48 grains de verre d'antimoine. |
| LE RUBIS D'ORIENT, 1er procédé, | ſur 16 onces du fondant de Mayence, . . . . . . . . . . . . | Il faut mettre un mélange de 2 gros 48 grains de précipité de Caſſius, de pareilles doſes de ſafran de mars préparé à l'eau-forte, de ſoufre doré d'antimoine, de manganèſe fuſible, & y ajouter 2 onces de criſtal minéral. |
| LE RUBIS D'ORIENT, 2e procédé, | 20 onces du fondant fait avec la pierre à fuſil, . . . . . . | une demi-once de manganèſe fuſible avec 2 onces de criſtal min. |
| LE RUBIS BALAIS, 1er procédé, | ſur 16 onces de fondant de Mayence, . . . . . . . . . . . . | diminuer la poudre colorante d'un quart. |
| LE RUBIS BALAIS, 2e procédé, | 20 onces du fondant fait avec la pierre à fuſil, . . . . . . | diminuer la manganèſe fuſible d'un quart. |



Plans.

A. *Plan du four à la premier Chambre.*

B. *Plan du four à l'endroit du feu.*

Elévation.

C. *Cendrier.*

D. *Porte pour mettre le Bois.*

E. *Porte de la premiere Chambre.*

F. *Porte de la seconde Chambre.*

G. *Troisieme Chambre.*

H. *Tuyau qui laisse passer la flamme.*

I. *Armature de fer.*

Coupe

K. *Cendrier avec sa Ventouse.*

L. *Chambre pour le feu avec sa Ventouse.*

M. *Premiere Chambre pour les Creusets.*

N. *Seconde Chambre pour les Creusets.*

O. *Dosme qui couronne le four.*

P. *Tuyau pour laisser passer la flamme.*

Q. *Ventouses pour donner de Lair.*

*Echelle de* 1 2 3 4 *Pieds*

*Extrait des Regiſtres de l'Académie, du 7 mars 1778.*

MESSIEURS CADET & SAGE ayant fait leur rapport de l'ouvrage de M. DE FONTANIEU, intitulé *l'Art d'imiter les Pierres précieuſes*, l'Académie a jugé cet ouvrage digne d'être imprimé ſous ſon privilège; en foi de quoi j'ai ſigné le préſent certificat. A Paris, ce 21 mars 1778.

Le Marquis DE CONDORCET.